UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

FUNDACION E INSTITUTO MIGUEL LILLO

ACTA ZOOLOGICA LILLOANA

TOMO XXV: 10

R. F. LAURENT - ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE GASTROTHECA CHRISTIANI LAURENT

(págs. 123-136 - 13 figs.)

TUCUMAN

REPUBLICA ARGENTINA

1969

ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE *GASTROTHECA CHRISTIANI* LAURENT

por R. L. LAURENT

RESUME

L'auteur donne une description plus complète de *Gastrotheca christiani* dont des males ont été capturés par le Dr. A. Barrio depuis la découverte de l'espèce. Il ne discute les affinités et la compare plus spécialement avec *G. bifasciata bifasciata* Vellard dont il a une série prove nant du Perou (Col. Weyrauch.).

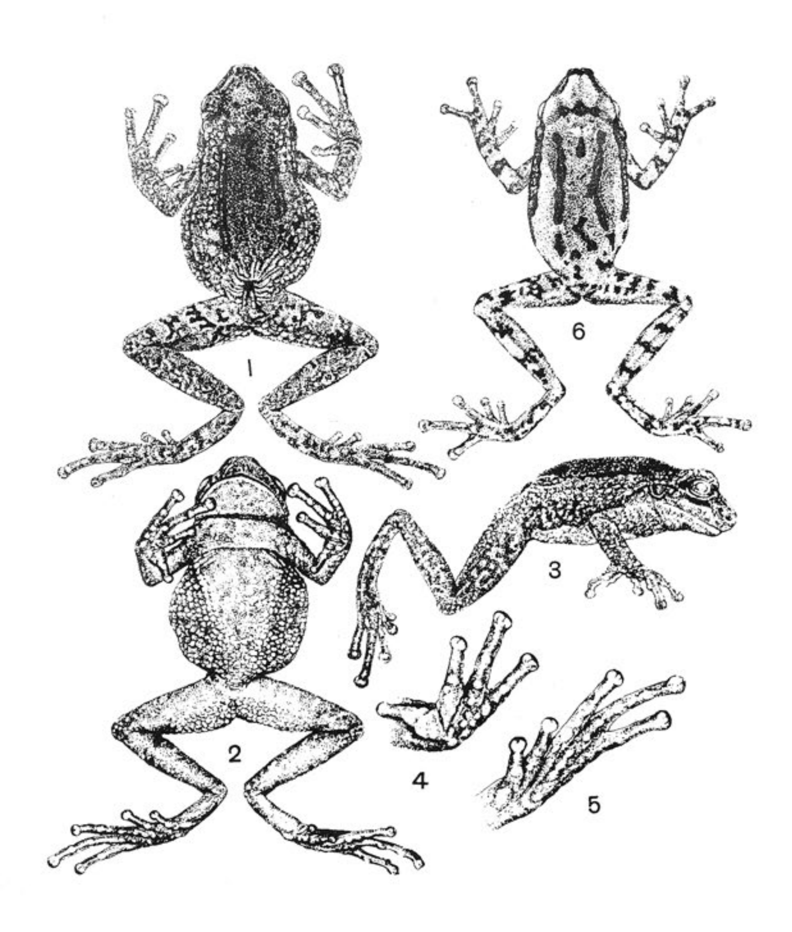
Cette forme, décrite comme race de *G. marsupiata* en semble cependant spécifiquement distincte, mais est en revanche trés voisine de *G. christiani, G. marsupiata marsupiata* (non Duméril et Bibron) Vellard serait en réalité une forme non encore nomnée á laquelle l'auteur donne le nom de *G. bifasciata vellardi* subsp. n.

En una nota precedente (Laurent 1967) apareció una diagnosis preliminar de *Gastrotheca christiani* sp. n.

Un estudio más completo y comparaciones con las formas relacionadas se imponía. Además, desde entonces, mi amigo y colega el Dr. A. Barrio se fue al mis mo lugar y consiguió otros especímenes de la especie: otra hembra y tres machos. Entre estos elegí un alotipo.

Gastrotheca christiani Laurent (figs. 1 - 6)

Gastrotheca christiani Laurent 1967. *Acta zool. lilloana., 22:* 353 - 354.
Holotipo: 1 ♀, Monumento de la ruta de Valle Grande, más o menos 50 kms de Ca lilegua, Prov. Jujuy. 4-9/XI/1967. (Col: Christian Halloy) (IML: 01369).



Figs. 1 - 6. *Gastrotheca christiani* Laurent

Fig. 1. Holotipo (♀). Vista dorsal x 1,20 (IML No 01369). Sierra de Calilegua.
Fig. 2. Holotipo (♀). Vista ventral x 1,20
Fig. 3. Holotipo (♀). Perfil x 1,20
Fig. 4. Holotipo (♀). Mano x 1,80
Fig. 5. Holotipo (♀). Pie x 1,80
Fig. 6. Un macho con dibujos notablemente contrastados (CHINM 2961)

Paratipos: 2 ♀♀, 2 juv. Monumento de la ruta de Valle Grande, más o menos 50 kms de Calilegua. Prov. Jujuy. 4-9/XI/1967. (Col. Laurent y Ch. Halloy). (IML: 01370).

Alotipo: 1 ♂ (INM, No 2949), en el mismo lugar, II/1968. (Col. Dr. A. Barrio). Otros especímenes: 2 ♂♂, 1 ♀ (INM 2961, 2963-64), mismos datos. (col. Dr. A. Barrio).

DESCRIPCION:

Lengua ligeramente escotada por atrás. Dientes vomerianos en dos grupos en tre las coanas al nivel de su borde posterior. Cabeza un poco más ancha (13,1 mm; 12,1 mm)que larga(12,6 mm; 11,3 mm) (1). Piel de la cabeza no soldada al cráneo Hocico redondeado mucho más largo (5,7 mm; 5,4 mm) que el ojo (4,2 mm; 3,6 mm); "canthus rostralis" distinto, ligeramente curvo; zona frenal ligeramente cón cava.

Espacio interpárpado (3,7 mm; 3,8 mm) superior al ancho de un párpado (3,4 mm; 2,89 mm). Tímpano visible (1,47 mm; 1,57 mm) 1/3 a 2/5, del diáme tro del ojo (4,2 mm; 3,6 mm). Distancia entre la nariz y el cabo del hocico (1,98 mm; 1,82 mm) inferior al espacio internasal (2,72 mm; 2,58 mm) a su vez inferior a la distancia entre la nariz y el ojo (3,5 mm; 3,4 mm).

Dedos de la mano casi sin membrana, el tercero (7,1 mm; 6,2 mm) más largo que el hocico (5,5 mm; 5,4 mm).

Una membrana poco desarrollada entre los dedos del pie, de fórmula: 1 (1) 2 i (1-1 1/4) 2 e (3/4 - 1), 3 i (2 - 2 1/4),3 e (1 - 1 2/3), 4 i (2 2/3 - 2 4/5), 4 e(2 1/2 - 2 2/3), 5 (1 - 1 1/4). (2)

Discos adhesivos bastante anchos, el del tercer dedo (2,47 mm; 1,79 mm) más grande que el tímpano (ancho: 1,47 mm; 1,57 mm); el del cuarto dedo del pie más grande o más chico (2,11 mm; 1,45 mm). Tubérculos subarticulares sim ples, bien distintos. Un pliegue tarsal apenas distinguible.

Patas posteriores cortas, articulación tibio-tarsal alcanzando entre el tímpano y el ojo cuando se repliegan hacia adelante. Tibia aproximadamente 4 veces más

---

(1) Las medidas entre paréntesis son del holotipo y del alotipo.

(2) 2 i significa el lado interno del segundo dedo, 2 e el lado externo, y así sucesivamente.

larga que ancha (18,8 mm; 16 mm), que el muslo (16,8 mm; 14,2 mm) y que el pie (17,5 mm; 14,5 mm), incluído un poco más de 2 veces en el largo del cuerpo (38,1 mm; 33,7 mm).

Piel ligeramente verrugosa (pero pareciendo lisa en especímenes fijados en al cohol) en la espalda, de aspecto pavimentoso en el vientre.

Color en vida gris a marrón con algunas manchas más obscuras. En el holotipo, los paratipos y uno de los machos, las manchas son grandes. Además tienen una for ma y una disposición característica: una barra transversal o una T entre los párpa dos, dos bandas látero-dorsales separadas de la mancha interocular. En los otros es pecímenes, las manchas oscuras son raras, pequeñas e irregulares. Desde la nariz has ta la región inguinal se extiende una banda obscura, a veces con muchas vermicula ciones claras. Parte inferior clara con muchas manchas oscuras chicas, más numero sas bajo la garganta y en el pecho.

Tamaño: Hembras: 37 - 40 mm (Holotipo 38 mm). Machos: 30 - 34 mm (Alotipo: 34 mm).

Observación: El holotipo y los paratipos fueron fijados en el formol y después con servados en el alcohol mientras que los ejemplares capturados por el Dr. Barrio fue ron guardados vivos y puestos directamente en alcohol *post mortem.* Esta diferen cia de tratamiento debe explicar la diferencia de aspecto de los especímenes en co lección. Los primeros son de color sombrío y la piel ha conservado su textura ve rrugosa original. Los otros son de color claro gris azulado o verdoso, con las man chas muy contrastadas en un ejemplar y la piel se hizo lisa.

Afinidades: En la descripción preliminar de *G. christiani*, he considerado *G. boli viana* (Steindachner) y *G. peruana* (Boulenger) como las más vecinas.

La piel de la cabeza está estrechamente soldada al cráneo en una serie de espe cies, como *angustifrons, weinlandi, ovifera, microdiscus, coronata* y *fissipes.* Esas especies de gran tamaño que viven lejos de los Andes meridionales no son relacio nadas con *christiani.*

Tampoco lo están *G. longipes, G. fulvorufa* y *G. cornuta* de tamaño grande y patas largas, *G. testudinea* con osificación en la piel dorsal.

Las patas no son tan largas en *G. marsupiata, plumbea, boliviana* y *peruana* pero el tamaño es más grande en *marsupiata* y *plumbea.*

Según el trabajo de Vellard (1957) sobre el género *Gastrotheca* en los Andes, *G. marsupiata* (Duméril y Bibron) parece muy estrechamente relacionada con *G. christiani.* Sin embargo, un problema surge con la identificación de esta especie.

En su clave, Vellard describe *marsupiata* como una especie de tamaño chico (35-40 mm), pero el tipo de la especie mide 49 mm; difiere también de los ejemplares de Vellard por sus ojos más chicos. Además, la figura de Günther muestra una hembra con huevos chicos y numerosos, mientras que los ejemplares que yo tengo de *G. m bifasciata* Vellard (col. Weyrauch) tienen huevos gruesos como *G. christiani*. Posi blemente el specímen de Günther fue mal identificado; no obstante, el tamaño del tipo de *G. marsupiata* parece indicar que dos especies simpátridas, una de tama ño medio, existen en la región del Cuzco.

Por consiguiente, se debe considerar *G. marsupiata bifasciata* Vellard como una especie distinta de *G. marsupiata* y lo que Vellard llama *G. marsupiata marsu piata*, como una subespecie de *G. bifasciata* que vamos a bautizar con mucho gus to *G. bifasciata vellardi* subsp. nov.

Así, nuestra especie argentina se asemeja más a *G. boliviana, G. peruana* y *G. bifasciata.*

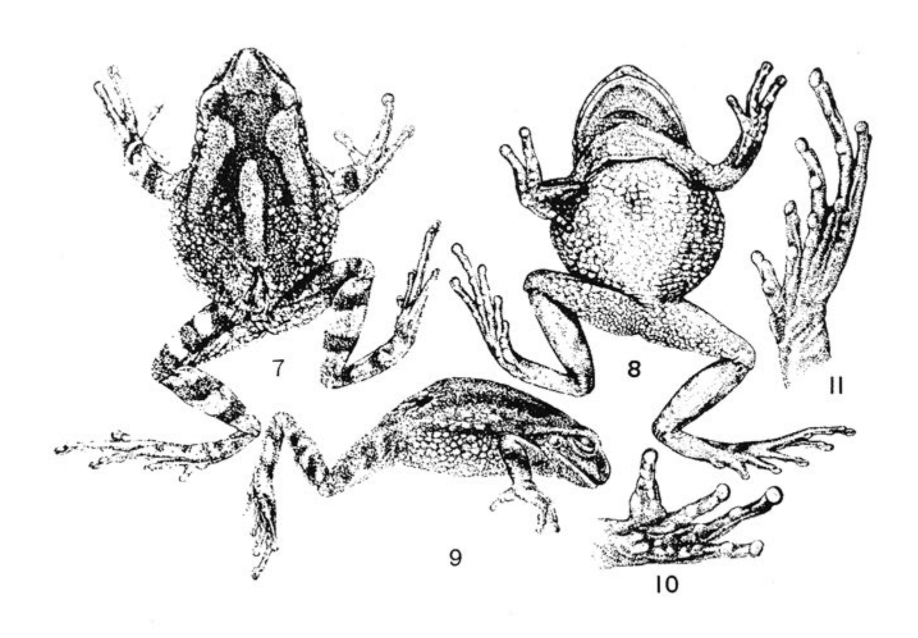
Ya hemos observado en la descripción preliminar que el tímpano es más chi co en *G. christiani* que en *boliviana* y *peruana* (50°/o del diámetro del ojo en vez de 2/3); y que las verrugas dorsales son tan desarrolladas. Las barras oscuras re gulares descritas en *boliviana* y *peruana* no se veían en los especímenes vivos, pero aparecen después de algún tiempo en alcohol en algunos ejemplares, de manera que esta diferencia no puede ser considerada como real.

Si se compara *G. christiani* con los datos de Vellard (1957) se constata que *G. boliviana* difiere por su cabeza tan ancha como larga (más ancha en *christiani*) y la coloración dorsal en *boliviana* es uniforme o con manchas oceladas, mientras que en *christiani*, las manchas existen en todos los especímenes observados, pero nun ca son oceladas y muestran a menudo una disposición característica, similar a lo que Vellard describe en *G. marsupiata* y *G. peruana.*

G. christiani se parece a *G. peruana* (pero no siempre), por la presencia de dos fajas longitudinales dorsales, pero éstas no son realmente paralelas sino ligeramente convergentes hacia adelante. Además, hay a menudo una faja interocular que falta siempre en *peruana,* las glándulas dorsales no forman gruesos grupos o cordones longitudinales; el tamaño es un poco inferior por, lo menos en la forma típica.

Los huevos son gruesos y escasos, mientras que en *peruana* son chicos y nume rosos.

Las afinidades entre *G. christiani* y lo que Vellard llama "*G. marsupiata*" son todavía más estrechas-pero las glándulas dorsales descriptas por Vellard son menos desarrolladas, más similares a lo que dice de *G. boliviana*. El tamaño es igual, pero



Figs. 7 - 11. *Gastrotheca bifasciata bifasciata* Vellard

Hembra de Hacienda Maraynioc, Prov. Junín, Perú (IML: 01245)

Fig. 7.- Vista dorsal x 1,60

Fig. 8.- Vista ventral x 1,60

Fig. 9.- Perfil x 1,60

Fig. 10.-Mano x 2,40

Fig. 11.-Pie x 2,40

los dibujos son distintos. Las fajas longitudinales, cuando existen, no son unidas a la faja interocular, como en *bifasciata.*

No hay hileras de manchas oceladas redondas o alargadas como en *vellardi-marsupatai* Vellard(non Duméril et Bibron).

Gracias al material interesante coleccionado por el Dr.Wolgang Weyrauch en el Perú, hemos tenido la oportunidad de hacer una comparación biométrica direc ta. La serie (IML: 01245) (18 ♀♀, 11 juv.) es de Hacienda Maraynioc, cerca de Tar ma, 3.500 m, Prov. de Junín, Perú y corresponde bien a la descripción de *Gastro theca marsupiata bifasciata* Vellard que según nuestra hipotesis, debe llamarse *G. bifasciata bifasciata* (figs. 7 - 11).

La comparación de numerosas medidas demuestra que *christiani* y *bifascia ta* están muy estrechamente relacionadas,si bien se podría concebir que realmente no sean especies distintas, sino subespecies de una especie de tamaño reducido y de distribución bastante amplia, incluyendo al noroeste de la Argentina, Bolivia y una gran parte del Perú.

En este caso *bifasciata, vellardi* y *christiani* serían razas de *G. boliviana. G. peruana* parece una especie distinta, ya que el tamaño es un poco superior, los hue vos son pequeños y numerosos y que hay indicios de simpatría entre su raza *junen sis* y *bifasciata* en la región de Junín. También podría ser que *G. marsupiata* sería la misma especie que *G. peruana* y su representante más meridional.

Aquí están las únicas diferencias morfológicas importantes entre *bifasciata* y *christiani.*

Los discos adhesivos son distintamente más anchos en *christiani* que en *bi fasciata*, mientras que la membrana interdigital del pie es,al contrario, más desarro llada, lo que se traduce por la longitud mayor de la parte libre de los dedos del pie.

Las medidas más divergentes son el ancho de los discos del cuarto dedo de la mano y del quinto dedo del pie de un lado, y del otro la longitud libre del segundo dedo del pie del lado interno, del tercero y del cuarto del lado externo.

Entonces,las relaciones entre las medidas mayores en *christiani* y las medidas menores dan caracteres bastante buenos.

La longitud libre del segundo dedo del pie del lado interno parece el mejor ca rácter, pero cómo determinar el punto exacto donde empieza la membrana es en es te caso, especialmente difícil, hay un elemento subjetivo que justifica algunas salve dades.

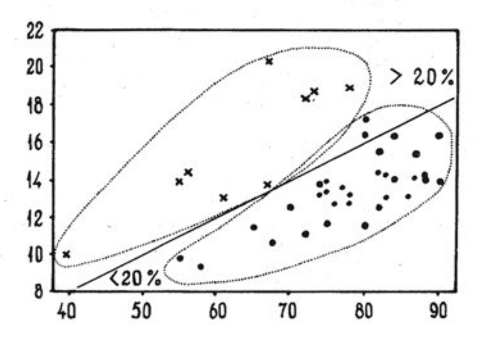


Fig. 12. Relación entre el ancho del disco del quinto dedo del pie y la longitud libre del 4° dedo del pie (lado externo).

X. *Gastrotheca christiani*
. *Gastrotheca bifasciata bifasciata*

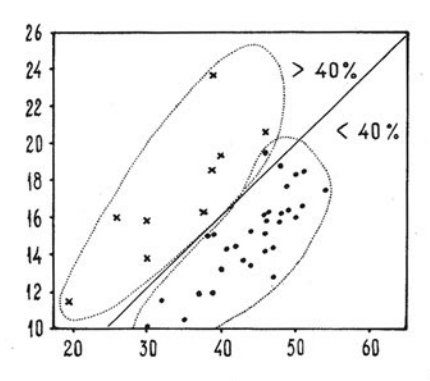


Fig. 13. Relación entre el ancho del dedo del cuarto dedo de la mano y la longitud libre del 3° dedo del pie (lado interno).

X. *Gastrotheca christiani*
. *Gastrotheca bifasciata bifasciata*

	christiani (n = 9)	bifasciata (n = 30)
Ancho del disco del quinto dedo del pie en °/o de la longitud libre del:		
1) 2° dedo del pie (lado interno)	47 % - 68 %	27,8 % - 36,8 %
2) 3° dedo del pie (lado externo)	36 % - 53,5 %	25,7 % - 37,6 %(1 más que 35%)
3) 4° dedo del pie (lado externo)	20,2 % - 30,3 %	14,3 % - 21,6 %(2 más que 20% (fig.12)
Ancho del disco del cuarto dedo de la mano en °/o de la longitud libre del:		
4) 2° dedo del pie (lado interno)	47,5 % - 79 %	29 % - 42 %
5) 3° dedo del pie (lado externo)	42,5 % - 61,5 %	27 %- 42,5 % (fig.13)
6) 4° dedo del pie (lado externo)	22,6 % - 40,5 % (uno sólo menos de 23%)	15,8 % - 24,5 % (uno sólo más que 23%)

En los dibujos adjuntos (fig. 1-11) se puede también apreciar las diferencias entre *G. christiani* y *G. bifasciata.*

La diferencia en el desarrollo de la membrana interdigital se puede expresar en forma más convencional. En la tabla siguiente se muestra las falanges libres para cada dedo del pie (ambos lados).

	christiani	bifasciata
Primer dedo	± 1	1 - 1 1/3
Segundo dedo interno	1 - 1 1/4	1 1/4 - 1 1/2 (1 en alg. jov.)
Segundo dedo externo	3/4 - 1	1 - 1 1/4
Tercer dedo interno	2 - 2 1/4	2 1/4 - 2 2/3
Tercer dedo externo	1 - 1 2/3	1 1/2 - 2
Cuarto dedo interno	2 2/3 - 2 4/5	2 3/4 - 3 (2 1/2 en alg. jov.)

	christiani	bifasciata
Cuarto dedo externo	2 1/2 - 2 2/3	2 2/3 - 3
Quinto dedo	1 - 1 1/4	1 1/5 - 1 3/5 (1 en alg.jov)

BIBLIOGRAFIA

NIEDEN F., 1923. Anura I - Das Tierreich, *46*: 1 - 316.

LAURENT, R.,1968. Descubrimiento del género *Gastrotheca* Fitzinger en Argentina.-*Acta zool. lilloana, 22:* 353 - 354.

VELLARD, J.,1957. Estudio sobre batracios andinos IV. El género *Gastrotheca. Mem. Mus. Hist. nat.* "Javier Prado", *5*: 1 - 47.

Departamento de Zoología
Fundación è Instituto Miguel Lillo
Tucumán (R.A.).



Terminóse de imprimir el 10 de octubre de 1969 en Fundación e Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán (R.A.).